

УДК 332.2

П.Т.БУБЕНКО, О.В.ДИМЧЕНКО, доктора екон. наук,  
В.М.ПРАСОЛ, В.М.ТЮРИНА, канд. екон. наук

*Харківська національна академія міського господарства*

## **ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИЙ АСПЕКТ СИСТЕМНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ВОДОПРОВІДНО-КАНАЛІЗАЦІЙНОГО ГОСПОДАРСТВА**

Розглядаються проблемні аспекти, пов'язані з вирішенням питань ресурсозбереження у міському господарстві як необхідного елементу системного розвитку підприємств, приділяючи особливу увагу застосуванню системного підходу до розробки структурно-функціональної моделі втрат ВКГ.

Рассматриваются проблемные аспекты, связанные с решением вопросов ресурсосбережения в городском хозяйстве как необходимого элемента системного развития предприятий, уделяя особое внимание использованию системного подхода к разработке структурно-функциональной модели потерь ВКХ.

The problem aspects connected with definition of resource-saving issues in municipal economy as a necessary element of system enterprises development are considered in the article, giving particular attention to use of system approach to development of structurally functional model of losses of water supply enterprises.

*Ключові слова:* системний підхід, екологічна безпека, структурно-функціональна модель втрат.

Система водопостачання – це складна біотехнічна система, в якій людина відіграє подвійну роль. З одного боку, вона є оператором на різних рівнях експлуатації, з іншого боку – споживачем. Найважливішим ресурсом систем водопровідно-каналізаційного господарства (ВКГ) є природна вода – вихідна сировина організації виробництва. Тут також є свої проблеми, а саме – низька якість природної води (високе екологічне забруднення) і обмеженість водних ресурсів, що застосовуються у господарському обороті [1, 2]. Гострота проблемної ситуації ВКГ, як господарсько-економічної системи, може бути виражена двома негативними характеристиками: втрати води коливаються по різних містах від 20 до 45% від обсягів виробництва, а втрати електроенергії – 12-17% [3].

Перехід до реальних ринкових відносин у водопровідно-каналізаційному господарстві здійснюється повільніше, ніж в інших сферах, що призвело до нинішньої кризової ситуації. Технічний стан основних фондів ВКГ України є незадовільним. Так, частка амортизованого насосного обладнання становить 20%, очисних споруд, що потребують відновлення, – 25%, мереж, що знаходяться у ветхому та аварійному стані – 35%. Вище середньогалузевого цей показник у 14 регіонах України. З технічним станом пов'язані значні втрати води (рис.1).

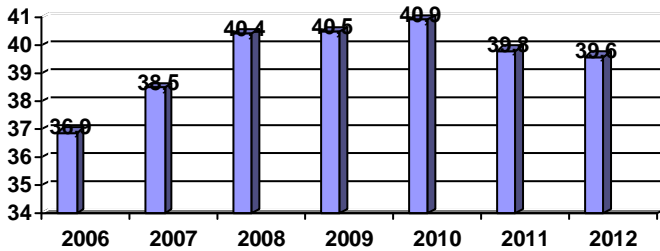


Рис.1 – Динаміка витоків і неврахованих витрат води в системах водопостачання, %

Таким чином, за аналізований період відсоток витоків і неврахованих витрат води в системах водопостачання збільшився на 3,6%, сягнувши пікових значень у 2008-2010 роках. Проблема погіршується через значні непродуктивні втрати води в мережах, середня величина яких становить 38,5%, а в окремих регіонах перевищує 75% (рис.2).

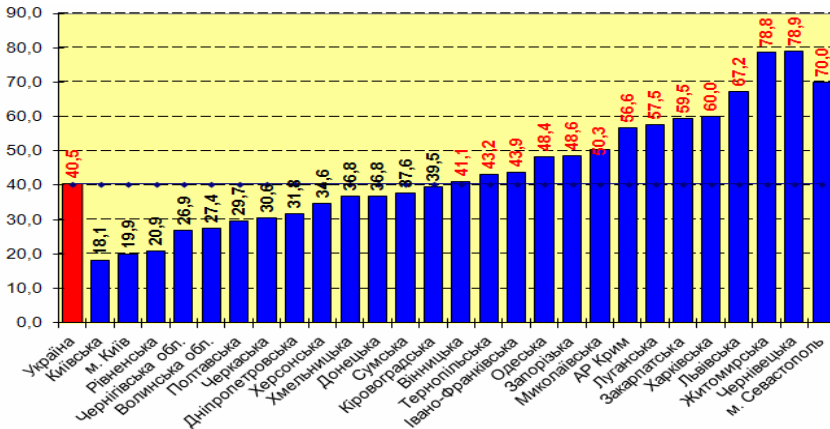


Рис. 2 – Витоки та невраховані витрати до відпущеної води усім споживачам, 2011 р., %

Система втрат, на жаль, не вивчається як комплексне явище. При-міром, із всієї поданої в місто питної води більше 80% витрачається на технічні потреби. Загальний спектр втрат і перевитрат не має якісного аналізу за безліччю ознак, у тому числі в розрізі характеристик: постійні, епізодичні, припустимі, сезонні, аварійні, технічні, економічні, організаційні втрати та ін.

Існуюче становище позначається на рівні собівартості 1 м<sup>3</sup> реалізованої питної води (і рівні середнього тарифу відповідно), оскільки підприємство несе значні витрати по електроенергії (на підйом, подачу води в мережу) і хімічним реагентам (на очищення води) у розрахунку на повний обсяг води, а при визначенні собівартості поділяє ці витрати на значно меншу величину реалізованої води. При цьому збільшення собівартості (в частині прямих матеріальних витрат) відбувається більш високими темпами, ніж збільшення втрат води.

Навіть цих оцінок досить, щоб стверджувати, що розвиток ВКГ – це актуальна й значима проблема, у рішенні якої зацікавлені держава, регіони, самі підприємства й споживачі централізованого водопостачання й водовідведення.

Сучасна методологія рішення проблем такого рівня орієнтує дослідників на розгляд об'єкта як просторової системи [4, 5], тобто цілісно, але з різних позицій і під різним кутом зору (рис. 3).

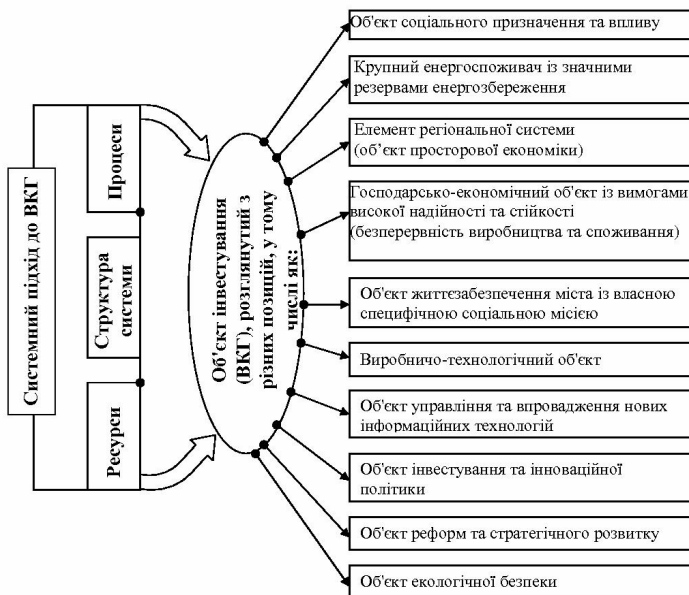


Рис. 3 – Структурування об'єкту ВКГ із позицій системного підходу

Наведена на рис.3 структурна модель найбільш значимих властивостей ВКГ застосовна для аналізу потенціалу розглянутого об'єкта, виділення факторів забезпечення інтеграційної цілісності й рішення завдань його стратегічного розвитку.

У частині потенціалу увагу дослідників, як правило, зосереджено на стані й ефективності використання основних фондів, показниках фінансової діяльності, обсягах виробництва [6,7]. Раціональне економічне мислення визнає, і не без підстави, такий підхід правомірним. Але це не виключає, тим більше в сучасних нестабільних умовах, пошук нових аспектів аналітики. Однієї з таких нових завдань у системі ВКГ ми вважаємо більш поглиблене й всебічне дослідження втрат і перевитрат.

Проблема втрат, перевитрат, нерациональних витрат матеріалів і енергоресурсів для ВКГ є одночасно вкрай актуальною й, разом з тим, недостатньо розробленою [4]. І ця «нерозробленість» досить багатопланова. Аналітики звичайно наводять дані про втрати поданої у мережу води, про те, що енергоємність 1м<sup>3</sup> води в Україні у 2 і більше раз перевищує аналогічний європейський показник. І в цьому криється економічна ущербність (нерентабельність) ВКГ.

Але проблема в дійсності набагато ширше: мова йде про переосмислення й переоцінку поглядів фахівців і суспільства на роль і характер роботи цієї великомасштабної системи міської економіки. Для цього, перш за все, необхідно більш повно визначити сутність самого поняття «втрати». Правомірно вважати, що до втрат, окрім загальновизнаних прямих втрат, можуть відноситися наступні види: збиток, перевитрата, недоотримана вигода, затримка в часі платіжних засобів, невикористаний потенціал, тобто втрати ресурсів, потенціалу, темпів розвитку, рівня фінансової стійкості й екологічної безпеки. Про втрати можна говорити й в аспекті окремих учасників системи послуг: «Завищені ціни в монополіста означають недоспоживання або додаткові витрати в споживача» [8 с.269]. У загальній розмаїтості видів втрат у системах ВКГ є такі, на які треба звернути особливу увагу в силу їх практично повного ігнорування в економічних дослідженнях.

Насамперед, це екологічні втрати, у тому числі збиток здоров'ю населення неякісною водою. Втрати пов'язані з аварійністю на дорогах у результаті розривів водопровідно-каналізаційних систем і витоку води. Втрати від злочинства в результаті розкрадань – несанкціоноване підключення. Збиток від підтоплення, обчислювальний мільйонами доларів.

Втрати державних фінансів, які виникають через змушене дотування безгосподарності й неплатежів. Втрати несуть промисловість і бізнес, змушені «доплачувати» за високими тарифами за знижені тарифи для населення.

Зниження стійкості й надійності – це теж різновид втрат.

При такому розгляді проблеми, структурно-функціональна модель втрат у ВКГ утворить багатоконтурну, багатоелементну й багатопрофільну схему взаємозв'язків (рис.4).

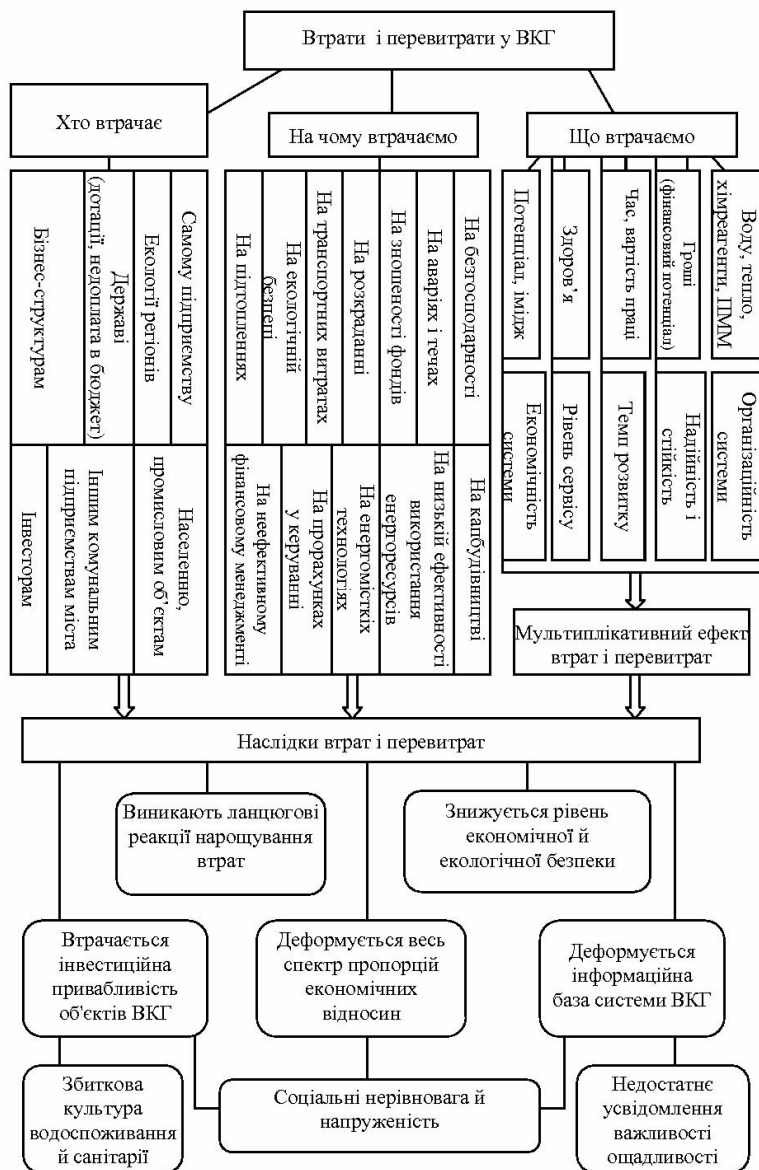


Рис. 4 – Структурно-функціональна модель аналізу втрат у ВКГ

Система втрат, на жаль, не вивчається як комплексне явище. При-міром, із всієї поданої в місто питної води, більше 80% витрачається на технічні потреби. Загальний спектр втрат і перевитрат не має якісної аналітики за безліччю ознак, у тому числі в розрізі характеристик: постійні, епізодичні, припустимі, сезонні, аварійні, технічні, економічні, екологічні, організаційні втрати й т.ін. Негативним узагальнюючим результатом такої ситуації є, як відзначено на рис.4, нерозвиненість у суспільстві культури водокористування, економічного мислення, спрямованого на ощадливе відношення до питної води, що у свою чергу, призводить до виникнення соціальної напруженості.

Таким чином, існуюча практика примирення з масштабними втратами повинна розглядатися не просто як факт безгосподарності, а як недоброякісний фундамент старої системи, непридатний для її розвитку в нових умовах. Цей застарілий фундамент оцінювання ситуації й досвіду керівництва робить прямий негативний вплив на ефективність роботи ВКГ, на добробут населення й на стратегію розвитку регіону в цілому. Виходячи з наведеної характеристики оцінки проблеми втрат у ВКГ, виникає актуальне цільове завдання її дослідження на предмет: структурної моделі втрат, ланцюгових реакцій у їхній системі, мультиплікаційного ефекту нагромадження й прояву негатива (на противагу синергізму) та ін.

Концепція «системної моделі втрат» ефективно може бути використана для вирішення різних завдань – екологічних питань, у тарифній політиці, виборі пріоритетів, інвестиційних розрахунків та ін. Особливо актуальна вона в стратегічному плануванні й менеджменті [9].

Базовими критеріями оцінки ВКГ і визначниками стратегічних цілей розвитку ВКГ ми визначаємо:

- надійність і стійкість роботи;
- економічність і ефективність;
- безпека (в т.ч. екологічна);
- керованість;
- корпоративність у регіональній системі.

Розглянемо запропоновані критерії більш докладно.

Надійність означає, що підприємства ВКГ, як життєзабезпечуюча місто система, повинні працювати безупинно, в оптимальному режимі, гарантуючи нормативні потреби й нормативну якість товару й послуг. Допускаються окремі локальні збої й неполадки при їхній оперативній ліквідації.

Економічність і ефективність означає використання всіх наявних ресурсів системи з високим ККД, мінімізацію витрат, енергозбереження, скорочення втрат. Ефективність вимагає роботи з достатньою рентабе-

льністю й нарощуванням потенціалу, що забезпечується інноваційними технологіями, високим рівнем організаційної культури, науковою обґрунтованістю прийнятих рішень.

Безпека означає відповідність питної води стандартам якості, необхідний запас міцності й резервності, економічну стійкість, екологічну безпеку (мінімальний вплив на навколишнє середовище). У безпеку входить і комплекс робіт із захисту від шкідництва (навмисного). Проблема безпеки не менш складна, ніж проблема ефективності або управління розвитком. У її основі – дія явних і схованих погроз. Її рішення спрямоване на підвищення опірності погрозам, акумуляцію резервів, підготовку стандартних технологій (сценаріїв) попередження погроз і ліквідації наслідків їхнього здійснення.

Безпека забезпечується й наявністю резервів, завдання яких – захист від «перевантаження» технологій, від хаосу й некерованості, від випадкових ситуацій і навмисних шкідництв. Як у втратах, так і в безпеці складна структура складових частин, серед яких можна виділити: техніко-технологічний аспект безпеки, санітарний, виробничий, економічний, екологічний, інформаційний, просторовий, організаційно-управлін-ський і т.ін.

Керованість – це здатність до адаптації, можливість ефективно працювати в нестандартних ситуаціях, готовність до інновацій, стимул до кооперативної організації діяльності, легкість переходу на новий режим і ін. Сюди відносяться реформаційні перетворення й стратегічний менеджмент.

Регіональна корпоративність – збалансоване включення інженерних блоків у ЖКГ і в цілому в сектор міської економіки, дотримання нормативних відносин при взаємодії підгалузей, синхронність із іншими галузями відносно зміни тарифів, робота із громадськістю. Необхідно також відзначити, що двоєдина природа ЖКГ (соціальних гарантій і економічних норм) «показує також складну й суперечливу сутність комунальної діяльності, що не укладається в рамки якої-небудь однієї моделі економічних відносин» [10, с.381].

Відзначені особливості об'єкту (ВКГ) відіграють у його стратегічному розвитку роль ключових завдань, рішення яких переводить систему на новий рівень іміджу й організаційного розвитку.

Інноваційний характер розвитку ВКГ характеризує силу пріоритетів у динаміці років. Наприклад, у 90-і роки пріоритетними завданнями були – технологічні режими, створення АСУ, часткові реорганізації. Через п'ять років – увагу керівників займає проблема неплатежів, розвиток абонентської служби, юридичне забезпечення, санація мереж. З 2000 р. гостро встала проблема тарифної політики, ресурсо-, енергозбе-

реження, технічного переоснащення. У даний період на порядок денний виходять великі реорганізаційні проекти (оренда, концесія), зниження втрат, екологічна безпека. На перспективу – повне технічне переоснащення, продовження адаптації до ринкових умов, поліпшення якості води й сервісного обслуговування, зміна механізмів управління й реалізації інноваційних проектів.

Підбиваючи підсумок проведеного дослідження, відзначимо найбільш характерні його результати.

Перше. І сам об'єкт, і зовнішнє середовище вимагають застосування системної методології для оцінок, аналізу, прогнозу й проектування майбутніх умов і стратегічних моделей розвитку. В основі системного підходу: погляд на ВКГ із різних позицій, тобто як на об'єкт екобезпеки, господарювання, участі в регіональній економіці, енерговитратності й ін.

Друге. Більшу актуальність здобуває двоєдине завдання: аналіз втрат, збитків і перевитрат і підвищення енергоефективності й екологічної безпеки ВКГ. Потрібні докладні відповіді, на науковій основі й з високою вірогідністю на наступні питання: що втрачаємо, де втрачаємо, кому конкретно наноситься шкода від цього, у яких масштабах, які наслідки?

Актуальність рішення цього завдання пояснюється не тільки його економічною значимістю, а тим, що втрати знижують рівень екологічної безпеки системи, призводять до виникнення ланцюгових реакцій деформації й зниження потенціалу, спотворюють інформаційне поле економічного простору регіону, викликає ситуації соціальної напруги в суспільстві.

1. Петросов В.А., Василенко С.Л. О монополии централизованного водоснабжения // Сб. докл. Междунар.конгресса «Экология, технология, экономика водопровода и канализации (ЭТЭВК-2003). – Ялта, 2003. – С. 504-507.

2. Симионова Ю.Ф. Экономика города. – М.: ИЦ «МарТ», 2006. – 157 с.

3. Фатиева М.М. Инновационное развитие жилищно-коммунального хозяйства города. – М.: Палсоти, 2006. – 127 с.

4. Шульц С.Л. Ціновий чинник інтегрованості економічного простору України // Регіональна економіка. – 2008. – №2. – С. 12-24.

5. Орехов А.М. Методы экономических исследований. – М.: Инфра - М, 2006. – 393с.

6. Лапин Е.В. Экономический потенциал предприятия. – Сумы: Университетская книга, 2002. – 309 с.

7. Решетняк Е. Современные методы управления предприятием сферы услуг. – Харьков: Фактор, 2008. – 544 с.

8. Малахов Н.Б. Естественные монополии. Сущность и институциональные механизмы регулирования. – Харьков: ИД «ИНЖЭК», 2006. – 343 с.

9. Димченко О.В., Василенко С.Л. Систематизация методологических принципов экономической та екологічної безпеки водопостачання // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып.87. Сер.: Экономические науки. – К.: Техніка, 2009. – С. 9-17.



10.Абдулханова В.И. Необходимые условия реформирования ЖКХ в современных условиях // Совершенствование экономического механизма функционирования инвестиционно-строительных и жилищно-коммунальных комплексов: Сб. науч. тр. – М.: МИИСКХ, 2007. – 545 с.

*Отримано 14.02.2013*

УДК 65.0(075.8)

В.А.ЛЕЛЮК, канд. техн. наук

*Харьковская национальная академия городского хозяйства*

## **ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ПОДХОД К РАЗВИТИЮ ГАЗОВОГО ХОЗЯЙСТВА ОБЛАСТИ НА БАЗЕ СИСТЕМЫ ARIS**

Проведен анализ проблем и возможностей развития газового хозяйства области при использовании информационных систем, средств стратегического управления и пооперационного расчета себестоимости на базе инструментальной системы ARIS.

Проведено аналіз проблем і можливостей розвитку газового господарства області при використанні інформаційних систем, засобів стратегічного управління і поопераційного розрахунку собівартості на базі інструментальної системи ARIS.

The analysis of the problems and opportunities development of the gas sector in the field of the use of information systems, tools for strategic management and transaction-based costing software tool ARIS.

*Ключевые слова:* интегральный подход, развитие, бизнес-процессы, моделирование, информационные системы.

Газовое хозяйство области является специализированной организацией, осуществляющей эксплуатацию газовых сетей в городах и населенных пунктах области. Его главными особенностями являются:

- применение тарифной системы ценообразования, не позволяющей осуществлять безубыточную основную деятельность в соответствии с нормами безопасности; при этом фактические объемы транспортировки и снабжения природного газа отличаются от тарифных объемов;
- определение объемов потребления газа договорными отношениями, устанавливающими лимиты на поставки газа, за превышение или недобор которых следуют штрафные санкции;
- практическое постоянство расходов на поддержание надежного и безопасного газоснабжения существующих потребителей в течение года и сезонность характера доходов от реализации газа – в осенне-зимний период объемы реализации газа существенно больше, чем в весенне-летний период, в связи с чем необходимо иметь подземные хранилища газа для компенсации пиковой нагрузки на газопроводы в зимний период, чтобы обеспечить бесперебойные поставки природного газа;
- наличие различных категорий льгот населению по оплате газа и задержки поступления компенсации по ним.